

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-076331

(43)Date of publication of application : 08.04.1987

(51)Int.Cl.

H04B 9/00

(21)Application number : 60-215837

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 27.09.1985

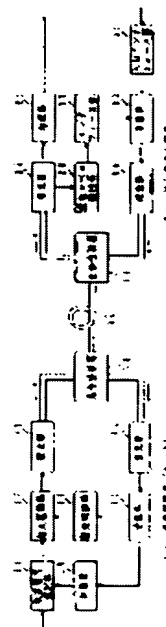
(72)Inventor : SUZUKI MASAHIRO

(54) TWO-WAY OPTICAL FIBER COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To avoid the transmission level of an optical signal of a center equipment from being increased as required or over by using a light-receiving level at each terminal equipment so as to control an optical signal level sent from the center equipment.

CONSTITUTION: A video selection signal given to the input interface section 21 of a subscriber terminal equipment 2a is converted into an optical signal by a light emitting section 23 and the result is sent to a transmitter-receiver 1a. The multiplex section 22 multiplexes the video selection signal and light-receiving level information, the light emitting section 23 converts the result into an optical signal and the result is sent to a central station side. The light-receiving section 14 of the transmitter-receiver 1a of the central station 1 converts the signal into an electric signal, and the light emission control section 17 of a separation section 15 controls a light emitting drive section 12 depending on the quantity of the video selection signal and the light-receiving level information and the light output level of the light emitting section 13 is lowered to a near distance subscriber whose transmission distance is short. Thus, the light-receiving level of each subscriber terminal equipment is controlled to a nearly constant value.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-76331

⑬ Int.Cl.⁴

H 04 B 9/00

識別記号

庁内整理番号

G-6538-5K

K-6538-5K

⑭ 公開 昭和62年(1987)4月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 双方向光ファイバ通信方式

⑯ 特 願 昭60-215837

⑰ 出 願 昭60(1985)9月27日

⑱ 発 明 者 鈴木 正 博 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 井出 直孝

明 細 書

1. 発明の名称

双方向光ファイバ通信方式

2. 特許請求の範囲

(1) ひとつのセンタ装置と、このセンタ装置にそれぞれ個別の光ファイバを介して接続された複数の端末装置とを備え、

上記センタ装置には、各端末装置対応にそれぞれ上記光ファイバに対して光信号を送受信する送受信装置を含む

双方向光ファイバ通信方式において、

上記端末装置には、

上記センタ装置からの受光レベルを検出する手段と、

この手段により検出された受光レベル情報を上記センタ装置に宛てて送信する信号に多重して送出する手段と

を含み、

上記センタ装置の送受信装置には、

上記端末装置が送出する上記受光レベル情報により自動的に光信号出力レベルを制御する手段

を含むことを特徴とする双方向光ファイバ通信方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、光ファイバを介してセンタ装置と複数の端末装置との間の双方向通信を行う双方向光ファイバ通信方式に関する。特に、センタ装置から送出される光信号レベルが、端末装置との距離に対応して自動的に制御できる双方向光ファイバ通信方式に関する。

(概 要)

本発明は、光ファイバを介してセンタ装置と複数の端末装置との間の双方向通信を行う双方向光ファイバ通信方式において、

端末装置には、センタ装置からの光信号の受光レベルを検出する手段と、この受光レベル情報を

センタ装置に送出する手段とを含み、センタ装置には、端末装置が送出する上記受光レベル情報により自動的に光信号出力レベルを制御する手段を含むことにより、

センタ装置から送出される光信号レベルが、端末装置との距離に対応して自動的に制御できるようにしたものである。

(従来の技術)

双方向光ファイバ通信システムの一般的な形態には、CATVや電話の加入者線などのように、センタ装置と複数の端末装置が光ファイバを介して双方向通信を行うものである。このようなシステムでは、センタ装置内に端末装置対応の送受信装置を設置し、各送受信装置と端末装置間を専用の光ファイバで接続するのが一般的である。この種のシステムでは各端末装置は一般に各所に散在しているため、センタ装置と各端末装置間の伝送距離、従って伝送損失がそれぞれ異なる。

従来、上記伝送損失のばらつきを吸収するため、センタ装置と端末装置の双方の送信側から標準的

な一定レベルの光信号を送出するとともに、センタ装置と端末装置の双方の受信側に自動利得制御機能を付加している。

(発明が解決しようとする問題点)

ところが、このような従来の双方向光ファイバ通信方式では、センタ装置と端末装置間の距離が標準より短い場合でもセンタ装置と端末装置の双方が必要以上に大きな出力レベルの光信号を送出することになり、消費電力や発光素子寿命の面で大きな無駄が生じる問題点があった。

本発明は、このような従来の問題点に解決するもので、センタ装置から送出される光信号レベルが、端末装置との距離に対応して自動的に最適レベルに制御できる双方向光ファイバ通信方式を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、ひとつのセンタ装置と、このセンタ装置にそれぞれ個別の光ファイバを介して接続された複数の端末装置とを備え、上記センタ装置には、各端末装置対応にそれぞれ上記光ファイバに

対して光信号を送受信する送受信装置を含む双方向光ファイバ通信方式において、上記端末装置には、上記センタ装置からの受光レベルを検出する手段と、この手段により検出された受光レベル情報を上記センタ装置に宛てて送信する信号に多重して送出する手段とを含み、上記センタ装置の送受信装置には、上記端末装置が送出する上記受光レベル情報により自動的に光信号出力レベルを制御する手段を含むことを特徴とする。

(作用)

本発明は、端末装置においてセンタ装置からの光信号の受光レベルを検出しこの受光レベル情報をセンタ装置に送出し、センタ装置ではこの受光レベル情報により自動的に光信号出力レベルを制御することにより、センタ装置から送出される光信号レベルが端末装置との距離に対応して自動的に最適レベルに制御できる。

(実施例)

以下、本発明の実施例方式を図面に基づいて説明する。

第1図は、本発明の一実施例を示すブロック構成図である。

本実施例では、CATVなどの選択形映像信号伝送システムについて説明する。

第2図は、本発明双方向光ファイバ通信方式が適用される光ファイバ通信システムの一例を示すブロック構成図である。

本システムはセンタ装置として中央局1と、複数の端末装置として加入者端末装置2a、2b、2c、……、2nと、これらを相互に接続する異なる長さの光ファイバ3a、3b、3c、……、3nとにより構成される。中央局1には、複数チャンネルの映像信号を供給するヘッドエンド1Aと、加入者端末装置2a、2b、2c、……、2nのそれぞれに対応する送受信装置1a、1b、1c、……、1nが備えられる。

第1図において、中央局1の送受信装置1aと加入者端末装置2aとは適当な長さの光ファイバ3aにより接続されている。

送受信装置1aは、映像信号が一方の入力に接

統される映像信号選択部11、映像信号選択部11の出力が一方の入力に接続される発光駆動部12、発光駆動部12の出力を入力する発光部13、光信号を受信する受光部14、受光部14の出力を映像選択信号と受光レベル情報とに分離する分離部15、この映像選択信号を入力とし出力が映像信号選択部11の他方の入力に接続される映像信号選択制御部16、受光レベル情報を入力とし出力が発光駆動部12の他方の入力に接続される発光制御部17、発光部13と光ファイバ3 aおよび光ファイバ3 aと受光部14を接続する光合分波器18により構成される。

加入者端末装置2 aは、希望する映像の選択を行う信号を入力する入力インタフェース部21、入力インタフェース部21の出力を一方の入力とする多重部22、多重部22の出力を入力とする発光部23、光信号を受信する受光部24、受光部24の一方の出力を入力とする増幅部25、他方の出力を入力とする受光レベル検出部26、受光レベル検出部26の出力を多重部22に送出するインタフェース部27、発光部23と光ファイバ3 aおよび光ファイバ3 aと

受光部24を接続する光合分波器28により構成される。

加入者端末装置2 aに入力インタフェース部21を介して映像選択信号が、発光部23により光信号に変換され、光ファイバ3 aを介して各加入者端末装置に対応する送受信装置1 aに送出される。この信号は、受光部14で電気信号に再変換され映像信号選択制御部16に送られ、映像信号選択部11を制御して映像信号を選択することにより、加入者が希望する映像信号を発光駆動部12および発光部13を介して送出し、この光信号を加入者端末装置2 aが受信する送受信装置1 aの発光部13の光出力レベルは、受光部14に入力がないときは、初期設定されている最大の値になっている。

加入者端末装置2 aでは受光レベル検出部26により、受光部24への受光レベルが検出され、インタフェース部27を介してこの受光レベル情報が多重部22に送出される。多重部22では映像選択信号と受光レベル情報を多重して、発光部23によって光信号に変換して中央局側に送出する。中央局1

の送受信装置1 aでは受光部14で電気信号に変換して分離部15で、映像選択信号と受光レベル情報信号に分離する。受光レベル情報の大小に応じて発光制御部17が発光駆動部12を制御し、伝送距離が短い近距離加入者ほど、発光部13の光出力レベルが低下するように動作し、各加入者端末装置での受光レベルが設定値まで下げられる。

したがって、前もって設定された受光レベルより高いレベルの入力がある加入者端末装置の受光レベルは自動的に低下し、各加入者端末装置の受光レベルはほぼ一定値に制御される。

(発明の効果)

本発明は、以上説明したように、各端末装置での受光レベルによりセンタ装置から送出される光信号レベルを制御することにより、特にセンタ装置と端末装置間の距離が短い場合でも、センタ装置の光信号の送信レベルを必要以上に大きくする必要がなく、発光部の素子寿命を伸ばし消費電力を削減することができる効果がある。また、遠方の場合は信号雑音比が改善される。

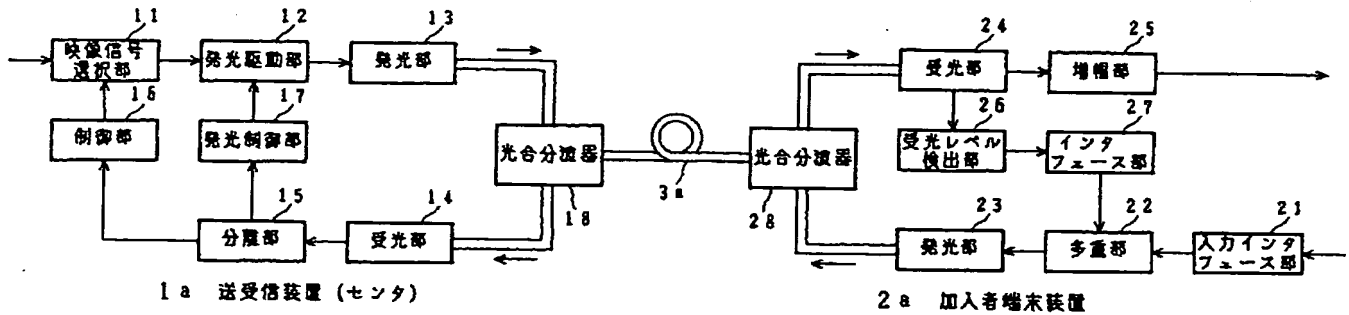
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すブロック構成図。

第2図は本発明双方向光ファイバ通信方式が適用される光ファイバ通信システムの一例を示すブロック構成図。

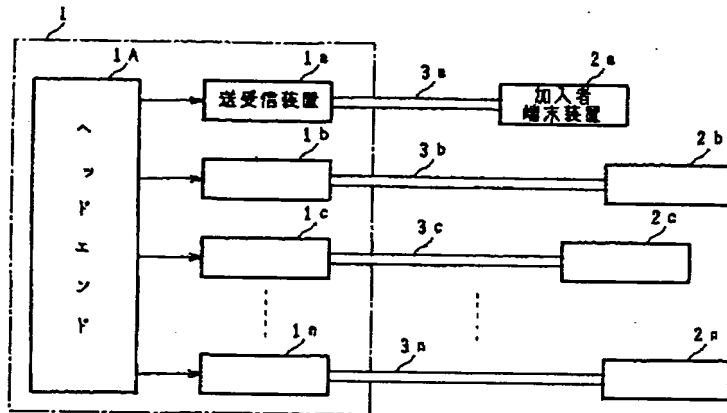
1…中央局、1 A…ヘッドエンド、1 a、1 b、1 c、……、1 n…送受信装置、2 a、2 b、2 c、……、2 n…加入者端末装置、3 a、3 b、3 c、……、3 n…光ファイバ、11…映像信号選択部、12…発光駆動部、13…発光部、14…受光部、15…分離部、16…映像信号選択制御部、17…発光制御部、18…光合分波器、21…入力インタフェース部、22…多重部、23…発光部、24…受光部、25…増幅部、26…受光レベル検出部、27…インタフェース部、28…光合分波器。

特許出願人 日本電気株式会社
代理人 弁理士 井出直孝



本発明実施例方式

第 1 図



双方向光ファイバ通信システム図

第 2 図